

(translation)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of
the following application as filed with this office.

Date of application: January 26, 1999

Application Number: Japanese Patent Application
No. 11-016838

Applicant(s): Pioneer Corporation

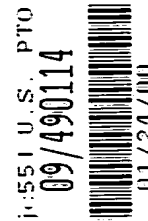
Date of this certificate: October 29, 1999

Commissioner,
Patent Office

Takahiko KONDO

Certificate No. 11-3074274

#2/Prior ARA
4/14/00
B.N.



日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 1月26日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第016838号

願 人

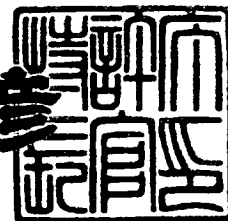
Applicant(s):

パイオニア株式会社

1999年10月29日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3074274

【書類名】 特許願

【整理番号】 10P437

【提出日】 平成11年 1月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内

【氏名】 石井 英宏

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内

【氏名】 野口 義

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内

【氏名】 谷川 敏郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100063565

【弁理士】

【氏名又は名称】 小橋 信淳

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011659

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体及び記録再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録再生装置に用いられ、記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体であって、

前記記録情報を記録する第 1 の記録領域と、

前記記録情報を管理するための管理情報を記録する第 2 の記録領域とを有し、

前記第 2 の記録領域には、前記記録再生装置によって前記第 1 の記録領域に記録情報が記録される際に、前記記録情報のビットレート情報を記録させ、前記記録再生装置によって前記第 1 の記録領域に既に記録されている記録情報が再生される際に、既に記録されている前記記録情報のビットレート情報を再生させるビットレート記録領域が備えられていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2】 記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、

前記記録情報を記録する際に、前記記録情報のビットレート情報を前記記録情報と共に前記記録媒体に記録する記録手段を備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 3】 記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、

前記記録情報を記録する際に、前記記録情報のビットレート情報を前記記録情報と共に前記記録媒体に記録する記録手段と、

前記記録媒体に既に記録されている記録情報を再生する際に、既に記録されている前記記録情報と共に、既に記録されている前記記録情報のビットレート情報を再生する再生手段とを備えることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 4】 記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、

前記記録情報を記録する際に、前記記録情報のビットレート情報を前記記録情報と共に前記記録媒体に記録させる記録手段と、

前記記録媒体に既に記録されている記録情報を再生する際に、既に記録されて

いる前記記録情報と共に、既に記録されている前記記録情報のビットレート情報を再生する再生手段と、

前記記録媒体に既に記録されている前記記録情報に、新たな記録情報を更新記録又は追加記録する際には、前記再生手段と前記記録手段とを作動させ、前記再生手段で再生される前記ビットレート情報と前記新たな記録情報のビットレート情報とに基づいて、前記新たな記録情報を更新記録又は追加記録が可能か判断し、前記更新記録又は追加記録が可能と判断すると、前記再生手段で再生される前記記録情報に前記新たな記録情報を更新又は追加させて前記記録媒体へ記録させるように前記記録手段を制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、DVD-RW等の書き換え可能な記録媒体と、その記録媒体を用いる記録再生装置に関し、特に、記録情報を編集等するのに好適なデータ構造を有する記録媒体と、その記録媒体を用いる記録再生装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】

従来、高品位のビデオ情報とオーディオ情報を提供することを可能にした再生専用記録媒体として、光技術を用いたDVD-Videoが知られている。このDVD-Videoは、特徴的な論理データ構造に基づいて情報を記録することにより、広範囲な用途への適用可能性と、各種のインタラクティブ再生を可能にする豊富な機能を実現している。

【0003】

この論理データ構造については公知文献に記載されているが、その概要を以下に説明する。DVD-Videoのボリュウム空間は、内周側のリードイン領域と、外周側のリードアウト領域と、これらリードインとリードアウト領域の間に設けられたデータ記録領域（データ記録ゾーン）とを備えて構成され、データ記録領

域に複数ファイルのデータを記録している。

【0004】

データ記録領域に記録されるデータは、大きく分けて、制御用データであるナビゲーションデータと、再生用データであるプレゼンテーションデータとから成っている。

【0005】

ナビゲーションデータは、プレゼンテーションデータのアトリビュート（属性；attribute）と再生に必要な制御データに関する情報を有し、5種類のナビゲーションデータが存在する。具体的には、ナビゲーションデータとして、ビデオマネージャ情報（VMGI）、ビデオタイトルセット情報（VTSI）、プログラムチェーン情報（PGCI）、再生制御情報（PCI）、データサーチ情報（DSI）が存在する。

【0006】

プレゼンテーションデータには、ビデオデータとオーディオデータ及びサブピクチャデータが存在し、一部のナビゲーションデータと共にMPEG2（ISO 13818-1）に準拠して統合されている。

【0007】

ビデオデータは、MPEG2ビデオフォーマット（ISO 13818-2）に従って圧縮されたデータが1ストリーム分存在し、オーディオデータは、リニアPCM、AC-3、MPEGオーディオの3方式が許容され、最大8ストリーム分の存在が可能となっている。

【0008】

サブピクチャデータは、字幕やメニュー、カラオケの歌詞等を主映像に重ねて表示することを可能にするためのランレングス圧縮符号化によって圧縮されたデータであり、最大32ストリーム分の存在が可能となっている。

【0009】

そして、これらのビデオデータとオーディオデータ及びサブピクチャデータをそれぞれ複数のパック単位の集合とし、パック単位で多重化されたビットストリームによって上記のプレゼンテーションデータが構成されている。

【0010】

また、ビデオデータとオーディオデータ及びサブピクチャーデータに再生制御情報（PCI）とデータサーチ情報（DSI）を付加して成るユニット単位を、ビデオオブジェクトユニット（VOBU）と呼んでいる。

【0011】

尚、再生制御情報（PCI）は、プレゼンテーションデータの状態に従って再生情報を決定するために在り、データサーチ情報（DSI）は、順早送り再生と逆早戻し再生及び連続再生に関する情報を有している。

【0012】

また、複数のビデオオブジェクトユニット（VOBU）の集合をセル（Cell）、複数のセル（Cell）の集合をビデオオブジェクト（VOB）、複数のビデオオブジェクト（VOB）の集合をビデオオブジェクトセット（VOBS）と呼んでいる。

【0013】

更に、1又は2以上のビデオオブジェクトセット（VOBS）に、ビデオタイトルセット情報（VTSI）とプログラムチェーン情報（PGCI）を有する制御データを付加して成る一のセット単位を、ビデオタイトルセット（VTS）と呼んでいる。そして、上記のビデオマネージャ情報（VMGI）を有するビデオマネージャ（VMG）と呼ばれる制御データに続けて、複数のビデオタイトルセット（VTS）が記録される。

【0014】

尚、ビデオタイトルセット情報（VTSI）は、ビデオタイトルセット（VTS）内のビデオオブジェクトセット（VOBS）の属性情報を有し、プログラムチェーン情報（PGCI）は、プレゼンテーションデータの再生順序に関する情報をセル（Cell）の順序の情報として有している。ビデオマネージャ情報（VMGI）は、ビデオタイトルセット（VTS）のディレクトリに関する情報等を有している。

【0015】

そして、ナビゲーションデータの情報に基づいてプレゼンテーションデータの

再生制御を行うことで、インタラクティブ再生を可能にしている。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のDVD-Videoに続いて、DVD-RWが注目されている。このDVD-RWは、上記DVD-Videoを含む所謂DVDファミリー間での物理的互換性を保持し、情報の記録再生と消去及び再書き込みを可能とする記録媒体であることから、ユーザーにとっては所望のマルチメディアタイトルを制作（オーサリング）するのに極めて適した記録媒体である。

【0017】

こうしたマルチメディアタイトルを制作する際によく使われる手法として、所謂アフターレコーディング（after recording）が知られている。このアフターレコーディングによると、ビデオデータを先に記録しておき、音声や音楽、効果音等のオーディオデータを後から記録したり、既に記録されているオーディオデータに新しいオーディオデータを追加又は更新することにより、タイトル編集の作業が楽になるという利点がある。

【0018】

ただし、ユーザーは、既に記録されているタイトルにアフターレコーディング用のオーディオデータを記録することが可能か否かを確認しながら、アフターレコーディングを実施する必要がある。

【0019】

ところが、DVD-RWは上記DVD-Videoと同様の論理データ構造に従ってタイトルを記録する記録媒体であることから、上記の確認を行うためには、既に記録されているタイトルを上記論理データ構造に従って再生させる必要が生じる。つまり、ユーザーは、DVD記録再生装置を操作して、ピックアップによりDVD-RWに記録されているプレゼンテーションデータのストリームをサーチ（再生）させ、再生されたビデオ情報とオーディオ情報を確認することという面倒で時間のかかる操作を行わなければならない。

【0020】

このため、DVD-RWを用いてアフターレコーディングを行う際の操作性を

向上させることが課題となっていた。また、アフターレコーディングに限らず、記録情報の追加や更新等を行う際の操作性向上を図ることが課題となっていた。

【0021】

本発明は、このような課題を克服するためになされたものであり、記録情報の追加や更新等を行うのに好適なデータ構造を有する記録媒体と、その記録媒体を用いる記録再生装置を提供することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明は、記録再生装置に用いられ、記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体であって、上記記録情報を記録する第1の記録領域と、上記記録情報を管理するための管理情報を記録する第2の記録領域とを有し、上記第2の記録領域には、上記記録再生装置によって上記第1の記録領域に記録情報が記録される際に、上記記録情報のビットレート情報を記録させ、上記記録再生装置によって上記第1の記録領域に既に記録されている記録情報が再生される際に、既に記録されている上記記録情報のビットレート情報を再生させるビットレート記録領域を備える構成とした。

【0023】

かかる構成を有する記録媒体によれば、記録情報と共に、上記の記録領域にその記録情報のビットレート情報が記録される。このビットレート情報は、記録情報の情報量（データ量）を定義するものであることから、再生時や所謂アフターレコーディングを行う際に再生されることで、既に記録されている記録情報の情報量を簡易に提示することができる。従って、既に記録されている記録情報に新たな記録情報を追加したり更新する等の処理を行う際に、既に記録されている記録情報を再生することによってその情報量を調べる等の使用等の煩雑な操作を不要にする。

【0024】

また、記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、上記記録情報を記録する際に、上記記録情報のビットレート情報を上記記録情報と共に上記記録媒体に記録する記録手段を備える構成とした。

【0025】

かかる構成によれば、記録情報のビットレート情報を記録媒体に記録させることで、例えば使用者等が種々の編集作業を行う際に、そのビットレート情報を再生させることで、記録情報の情報量を簡易に提示することができる。

【0026】

また、記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、上記記録情報を記録する際に、上記記録情報のビットレート情報を上記記録情報と共に上記記録媒体に記録する記録手段と、上記記録媒体に既に記録されている記録情報を再生する際に、既に記録されている上記記録情報と共に、既に記録されている上記記録情報のビットレート情報を再生する再生手段とを備える構成とした。

【0027】

かかる構成によっても、記録情報のビットレート情報を記録媒体に記録させることで、例えば使用者等が種々の編集作業を行う際に、そのビットレート情報を再生させることで、記録情報の情報量を簡易に提示することができる。

【0028】

また、記録情報の記録再生と消去及び再記録が可能な記録媒体を用いる記録再生装置であって、上記記録情報を記録する際に、上記記録情報のビットレート情報を上記記録情報と共に上記記録媒体に記録させる記録手段と、上記記録媒体に既に記録されている記録情報を再生する際に、既に記録されている上記記録情報と共に、既に記録されている上記記録情報のビットレート情報を再生する再生手段と、上記記録媒体に既に記録されている上記記録情報に、新たな記録情報を更新記録又は追加記録する際には、上記再生手段と上記記録手段とを作動させ、上記再生手段で再生される上記ビットレート情報と上記新たな記録情報のビットレート情報とに基づいて、上記新たな記録情報を更新記録又は追加記録が可能か判断し、上記更新記録又は追加記録が可能と判断すると、上記再生手段で再生される上記記録情報に上記新たな記録情報を更新又は追加させて上記記録媒体へ記録させるように上記記録手段を制御する制御手段とを備える構成とした。

【0029】

かかる構成によると、例えば使用者等がアフターレコーディングを行う場合に、既に記録されているビットレート情報に基づいて、既に記録されている記録情報とアフターレコーディングするための記録情報との情報量を知ることが可能となる。そして、既に記録されている記録情報とアフターレコーディングするための記録情報との情報量が適正であれば、ビットレート情報に基づいて、既アフターレコーディングするための記録情報が既に記録されている記録情報に対して更新記録や追加記録が行われて、アフターレコーディングの処理が行われる。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。尚、図1は、情報の記録再生と消去及び再記録が可能なDVD-RW (DVD-ReWritable) を用いる記録再生装置の構成を示すブロック図、図2ないし図5は、DVD-RWの論理データ構造を説明するための説明図、図6及び図7は、記録再生装置の動作例を説明するためのフローチャートである。

【0031】

図1に基づいて、本実施形態の記録再生装置1の構成を説明する。同図において、本記録再生装置1は、記録媒体であるDVD-RW2を回転駆動するスピンドルモータ3と、DVD-RW2に対して光学的に記録再生を行うピックアップ4と、スピンドルモータ3とピックアップ4をサーボ制御するためのサーボ回路5と、DVD-RW2に記録すべきデータを生成するための記録系6と、DVD-RW2に記録されているデータを再生するための再生系7と、記録再生装置1の全体を制御する中央制御回路8と、操作者が中央制御回路8に対して所望の指示をするための操作部9と、表示部10とを備えて構成されている。

【0032】

記録系6は、A/Dコンバータ11、12、オーディオ圧縮回路13、ビデオ圧縮回路14、マルチプレックス回路15、記録バッファメモリ16、エンコーダ17及び記録回路18を備えて構成されている。

【0033】

ここで、A/Dコンバータ11は、外部から供給されるアナログのオーディオ信号 S_{AI} をデジタルのオーディオデータ D_{AI} にアナログ・デジタル変換して出力する。オーディオ圧縮回路13は、中央制御回路8からの制御信号C1によって指定される所定の圧縮方式に基づいて、オーディオデータ D_{AI} をデータ圧縮し、そのデータ圧縮したオーディオデータ（以下、圧縮オーディオデータという） DP_{AI} をマルチプレックス回路15に供給する。尚、本実施形態では、リニアPCMとAC-3及びMPEGオーディオに準拠したデータ圧縮方式が適用され、使用者等が操作部9を操作することにより、これらの圧縮方式を任意に指定することが可能となっている。

【0034】

A/Dコンバータ12は、外部から供給されるアナログのビデオ信号 S_{VI} をデジタルのビデオデータ D_{VI} にアナログ・デジタル変換して出力する。ビデオ圧縮回路14は、ビデオデータ D_{VI} をMPEG2ビデオフォーマット（ISO 13818-2）に従ってデータ圧縮し、そのデータ圧縮したビデオデータ（以下、圧縮ビデオデータという） DP_{VI} をマルチプレックス回路15に供給する。

【0035】

マルチプレックス回路15は、使用者等により情報記録の指示がなされると、中央制御回路8からの制御信号C2で指定される所定タイミングに従って、圧縮オーディオデータ DP_{AI} と圧縮ビデオデータ DP_{VI} を入力し、これらのデータ DP_{AI} 、 DP_{VI} をマルチプレックスすることにより、時分割多重の施された圧縮データ DP_W を生成する。

【0036】

また、使用者等によりアフターレコーディングの指示がなされると、マルチプレックス回路15は、制御信号C2で指定される所定タイミングに従って、圧縮オーディオデータ DP_{AI} と圧縮ビデオデータ DP_{VI} 及び、後述する再生バッファメモリ24からのデコードデータ DP_{AV} を入力し、これらのデータ DP_{AI} 、 DP_{VI} 、 DP_{AV} をマルチプレックスすることにより、時分割多重の施された圧縮データ DP_W を生成する。

【0037】

記録バッファメモリ 16 は、マルチプレックス回路 15 が圧縮データ DP_W を生成する際に、各データ DP_{AI} 、 DP_{VI} 、 DP_{AV} 等を一時的に格納するために設けられており、時分割多重の施された圧縮データ DP_W をエンコーダ 17 に出力する。また、記録バッファメモリ 16 から中央制御回路 8 に、圧縮データ DP_W のデータ量（データ長）を示すデータ量信号 C_{mw} が逐一転送され、更に、中央制御回路 8 が、データ量信号 C_{mw} に基づいて圧縮データ DP_W のデータ量を文字や図形等によって表示部 10 に表示させる。

【0038】

エンコーダ 17 は、中央制御回路 8 から供給される制御信号 C_3 に従って、圧縮データ DP_W を符号化し、それによって生成されるエンコードデータ D_{WE} を記録回路 18 へ出力する。

【0039】

記録回路 18 は、中央制御回路 8 から供給される制御信号 C_4 に従って、エンコードデータ D_{WE} に対して電力増幅等の処理を施し、これによって生成される記録用データ D_{WT} をピックアップ 4 に供給する。したがって、ピックアップ 4 に内蔵されている半導体レーザ等の光源が記録用データ D_{WT} によって駆動され、更に、光源から射出される記録光によって、記録用データ D_{WT} が光学的に DVD-RW 2 に記録される。

【0040】

次に、再生系 7 は、D/A コンバータ 19、20、ビデオ伸張回路 21、オーディオ伸張回路 22、デマルチプレックス回路 23、再生バッファメモリ 24、デコーダ 25 及び再生回路 26 を備えて構成されている。

【0041】

再生回路 26 は、ピックアップ 4 により DVD-RW 2 から読み取られた検出信号（RF 信号） D_{RD} を、中央制御回路 8 から供給される制御信号 C_5 に従って波形整形し、その波形整形によって生成される 2 値の再生データ D_{pp} をデコーダ 25 に出力する。

【 0 0 4 2 】

デコーダ 2 5 は、中央制御回路 8 から供給される制御信号 C 6 に従って、上記エンコーダ 1 7 のエンコード方式に対応する所定のデコード方式に基づいて再生データ D_{PP} をデコード（復元）し、それにより生成されるデコードデータ D_{PR} を再生バッファメモリ 2 4 へ出力する。

【 0 0 4 3 】

再生バッファメモリ 2 4 は、デコードデータ D_{PR} を入力して一時的に格納すると共に、そのデコードデータ D_{PR} のデータ量（データ長）を示すデータ量信号 C_{mr} を中央制御回路 8 に逐一転送する。そして、中央制御回路 8 が、データ量信号 C_{mr} に基づいてデコードデータ D_{PR} のデータ量を文字や図形等によって表示部 1 0 に表示させる。

【 0 0 4 4 】

更に、再生バッファメモリ 2 4 は、一時的に格納したデコードデータ D_{PR} を所定タイミングに同期したデコードデータ D_{PAV} に配列して、デマルチプレックス回路 2 3 へ出力する。

【 0 0 4 5 】

尚、上述したように、使用者等が操作部 9 を操作して、中央制御回路 8 に対しアフターレコーディングの処理を指示をすると、デコードデータ D_{PAV} がマルチプレックス回路 1 5 にも供給される。

【 0 0 4 6 】

デマルチプレックス回路 2 3 は、中央制御回路 8 から供給される制御信号 C 7 に従って、デコードデータ D_{PAV} 内に時分割多重されているビデオ情報に関するデータ D_{PV0} とオーディオ情報に関するデータ D_{PA0} とをデマルチプレックスし、上記データ D_{PV0} をビデオ伸張回路 2 1 に、上記データ D_{PA0} をオーディオ伸張回路 2 2 にそれぞれ供給する。

【 0 0 4 7 】

ビデオ伸張回路 2 1 は、中央制御回路 8 から供給される制御信号 C 7 に従って、ビデオ情報に関するデータ D_{PV0} に対して、上記ビデオ圧縮回路 1 4 の圧縮方式に対応する所定の伸張処理を施すことにより、伸張されたビデオデータ D_{V0} を

出力する。

【0048】

オーディオ伸張回路22は、中央制御回路8から供給される制御信号C7に従って、オーディオ情報に関するデータ DP_{A0} に対して、上記オーディオ圧縮回路13の圧縮方式に対応する所定の伸張処理を施すことにより、伸張されたオーディオデータ D_{A0} を生成して出力する。

【0049】

D/Aコンバータ19は、伸張されたビデオデータ D_{V0} をデジタル・アナログ変換することにより、アナログのビデオ信号 S_{V0} を生成して出力する。D/Aコンバータ20は、伸張されたオーディオデータ D_{A0} をデジタル・アナログ変換することにより、アナログのオーディオ信号 S_{A0} を生成して出力する。また、オーディオ伸張回路22で生成されるオーディオデータ D_{A0} をデジタルデータのまま外部へ出力するようになっている。

【0050】

中央制御回路8は、予め設定されているシステムプログラムを記録するメモリ8aと、上記システムプログラムを実行することにより記録再生装置1全体の動作を制御するマイクロプロセッサ(CPU)を備えて構成されている。すなわち、中央制御回路8は、上記マイクロプロセッサによって、サーボ回路5と記録系6及び再生系7の動作を制御すると共に、使用者等の指示を操作部9を介して受信し、更に、本記録再生装置1の現在の動作内容や、記録情報や再生情報に関連する各種情報等や、操作者等に記録再生装置1の操作方法を提示するためのメニュー表示等を表示部10に表示させるようになっている。

【0051】

次に、図2ないし図5を参照して、DVD-RW2の論理データ構造を説明する。尚、このDVD-RW2は、DVD-Videoとの互換性を保持することから、DVD-Videoの論理データ構造と共通した部分を有している。そこで、主として、このDVD-RW2の特徴点について説明することとする。

【0052】

図2は、全体の論理データ構造を模式的に示した説明図である。同図において

、DVD-RW2のボリューム空間は、DVD-RW2の内周側のトラックに割り当てられたリードイン領域RIと、外周側のトラックに割り当てられたリードアウト領域ROと、データ記録領域（データ記録ゾーン）DZから成っている。

データ記録領域DZは、物理アドレスと論理アドレスの関係を示す論理フォーマットであるマイクロUDF（Universal Disc Format）が記録されるUDF記録領域27と、ビデオデータ記録領域VDZからなり、更に、ビデオデータ記録領域VDZは、ビデオマネージャ情報（VMGI）を有するビデオマネージャ（VMG）と呼ばれる制御データを記録するためのビデオマネージャ記録領域28と、記録再生用データであるビデオデータ及びオーディオデータ等を記録するための記録領域29によって構成されている。尚、ビデオデータ記録領域VDZには、複数ファイル30としてデータが記録され、更に、これらのファイル30は、セット単位、セル単位、ユニット単位、パック単位等の集合として、階層化構造によって記録される。

【0053】

また、データ記録領域DZに記録されるデータは、大きく分けて、プレゼンテーションデータとナビゲーションデータとからなり、プレゼンテーションデータには、後述するパック化されたビデオデータとオーディオデータ及びサブピクチャーデータが存在し、所定のナビゲーションデータと共にMPEG2（ISO 13818-1）に準拠して統合されている。

【0054】

上記階層化構造における最上位の記録単位として、ビデオタイトルセット（VTS；Video Title Set）31が決められ、複数のビデオタイトルセットVTS（#1）～VTS（#n）を記録できるようになっている。

【0055】

それぞれのビデオタイトルセットVTSは、一対一に対応付けられた各ビデオオブジェクトセット（VOBS；Video Object Set）32により構成される。

【0056】

各ビデオオブジェクトセット（VOBS）32は、1又は2以上のビデオオブジェクト（VOB；Video Object）33の集合によって構成される。尚、各ビデ

オオブジェクト (VOB) 33 には、ID 番号 (V_ID1 ~ V_IDi) が付されることにより、識別が可能となっている。

【0057】

また、各ビデオオブジェクト (VOB) 33 は、1 又は 2 以上のセル (Cell) 34 の集合によって構成され、更に又、各セル (Cell) 34 は、1 又は 2 以上のビデオオブジェクトユニット (VOBU; Video Object Unit) 35 の集合によって構成される。尚、これらの各セル (Cell) 34 にも、ID 番号 (C_ID1 ~ C_IDj) が付されることにより、識別が可能となっている。

【0058】

更に、各ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 35 は、1 又は 2 以上のビデオパック (Video Pack) V と、1 又は 2 以上のオーディオパック (Audio Pack) A と、サブピクチャーパック (Sub-picture Pack) S の集合によって構成される。

【0059】

つまり、これらビデオパック V とオーディオパック A サブピクチャーパック S を有するプレゼンテーションデータは、ビデオオブジェクトユニット (VOBU) 35 とセル (Cell) 34、ビデオオブジェクト (VOB) 33、ビデオオブジェクトセット (VOBS) 32 及びビデオタイトルセット (VTS) 31 にそれぞれ割り当てられて管理されるようになっている。

【0060】

ここで、上記のビデオマネージャ記録領域 28 には、図 3 に示すように、ボリューム内の全てのビデオタイトルセット VTS (#1) ~ VTS (#n) に割り当てられたプレゼンテーションデータの再生順序を制御するためのプログラムチェーン情報 (PGCI; Program Chain Information) と、各ビデオオブジェクト (VOB) の単位でのプレゼンテーションデータのアトリビュートとデータ長に関する情報を有するビデオオブジェクト情報 (VOBI; Video Object Information) を少なくとも備えたビデオマネージャ情報 (VMGI; Video Manager Information) が記録される。

【0061】

つまり、ビデオマネージャ情報 (VMGI) は、ビデオタイトルセット VTS (#1)~VTS (#n) を記録再生するための管理データである。そのうちのプログラムチェーン情報 (PGCI) は、ビデオパック V とオーディオパック A 及びサブピクチャーパック S を有するプレゼンテーションデータの再生順序に関する情報をセル (Cell) の順序の情報として記録される。ビデオオブジェクト情報 (VOBI) は、各ビデオオブジェクト (VOB) 単位でのプレゼンテーションデータのアトリビュートとデータ長に関する情報を記録するためのテーブルである。

【0062】

更に、ビデオオブジェクト情報 (VOBI) 内に存在する 1 つの項目として、ビデオオブジェクト (VOB) に含まれているオーディオパック A のアトリビュートを記述するためのオーディオストリーム属性テーブル (VOB_AST_ATRT) が備えられている。

【0063】

このオーディオストリーム属性テーブル (VOB_AST_ATRT) は、3 バイトで構成され、オーディオ符号化モード (Audio coding mode) と、アプリケーションモード (Audio application mode) と、量子化数 (Quantization) Q_b 、サンプリング周波数 (Sampling frequency) f_s 、チャンネル数 (Number of Audio channels) CH_n 、及びビットレート (Bit rate) の情報が記録される。

【0064】

尚、上記のオーディオ符号化モードには、オーディオパック A が MPEG オーディオと AC-3 及びリニア PCM のいずれの方式で圧縮されているかのデータが記録され、上記アプリケーションモードには、ビデオオブジェクト (VOB) 内のオーディオアトリビュートに関連するフラグが記録される。

【0065】

すなわち、オーディオストリーム属性テーブル (VOB_AST_ATRT) に、これらの情報を記録することにより、DVD-RW2 に記録されたオーディオストリームの品質等を表すこととしている。また、再生時に、オーディオストリーム属性テ

ープル (VOB_AST_ATRT) の各情報を再生して、表示部 10 に表示させることにより、既に記録されているオーディオストリームの品質等を使用者等に提示できるようになっている。

【0066】

ビデオパック V は、図 4 に示すように、パックヘッダとパケットヘッダに続けて、ビデオデータが記録される。オーディオデータ A は、図 5 (a) ~ (c) に示すように、データ圧縮方式の違いに応じたデータ構成で各オーディオデータが記録される。

【0067】

次に、図 6 及び図 7 を参照して、上記論理データ構成を有する DVD-RW 2 を用いて、記録再生装置 1 によってアフターレコーディングを行う際の動作について説明する。なお、以下に説明する動作は、中央制御回路 8 中のマイクロコンピュータ (CPU) によって制御される。

【0068】

図 6 において、DVD-RW 2 が挿入されたことを検出した後 (ステップ 100)、ピックアップ 4 による情報読み取りが開始され、記録再生に必要な制御データを取得する (ステップ 101)。次に、使用者等によりアフターレコーディングの指示が成された否かの判定を行い (ステップ 102)、その指示が成されていないならば「NO」と判断して、ステップ 103 へ移行する。ここで、ディスク排出 (EJECT) の指示が成されたか否か判断し、指示がなければステップ 102 の処理へ移行する。一方、ステップ 103 において、ディスク排出 (EJECT) の指示が成された場合には、必要な管理データを DVD-RW 2 に記録した後 (ステップ 104)、DVD-RW 2 を排出して (ステップ 105)、処理を終了する。

【0069】

上記のステップ 102 において、アフターレコーディングの指示が成されたと判断した場合 (「YES」の場合) には、以下のアフターレコーディングの処理が行われる。

【0070】

まず、ステップ106において、上記ステップ101で取得した制御データの中から、図3に示すオーディオストリーム属性テーブル（VOB_AST_ATRT）内のデータを調べる。

【0071】

ここで、オーディオストリーム属性テーブル（VOB_AST_ATRT）内に既に記録されているビットレートとオーディオ符号化モードのデータと、使用者等が新たに記録しようとするアフターレコーディング用のオーディオデータのビットレートとオーディオ符号化モードのデータとを比較する。

【0072】

次に、ステップ107において、ステップ106で得られた比較結果に基づいて、アフターレコーディング用のオーディオデータのビットレートが既に記録されているオーディオデータのビットレートに適合しているか否かを調べる。

【0073】

そして、アフターレコーディング用のオーディオデータのビットレートが既に記録されているオーディオデータのビットレートに適合していない場合（「NO」の場合）には、アフターレコーディングを行うことができない旨の表示を表示部9によって行い（ステップ108）、一時停止（PAUSE）状態に設定し（ステップ1111）、再びステップ102で使用者等の次の指示を待つ。

【0074】

一方、ステップ107において、アフターレコーディングが可能であると判断した場合（「YES」の場合）には、記録バッファメモリ16中にオーディオエンコーダ用の記録領域を設定した後（ステップ109）、アフターレコーディングの処理を開始する（ステップ110）。

【0075】

ステップ110では、図7に示す処理が行われる。すなわち、ステップ200とステップ201において、ピックアップ4によってDVD-RW2から記録情報を読み取り、その読み取ったデータを再生回路26とデコーダ25及び再生バッファメモリ24によって復調する。そして、再生バッファメモリ24からマル

チプレックス回路 15へ、デコードデータ DP_{AV} が供給される。

【0076】

次に、ステップ 202において、中央制御回路 8から出力される制御信号 C2に従ってマルチプレックス回路 15が、オーディオ圧縮回路 13から供給される圧縮オーディオデータ（アフターレコーディング用のオーディオデータ） DP_{AI} とデコードデータ DP_{AV} とをマルチプレックス（多重化）する。そして、このマルチプレックスでは、デコードデータ DP_{AV} 内のビデオパックとサブパックのデータはそのままにして、オーディオデータパックに圧縮オーディオデータ DP_{AI} を入れ換える。尚、誤り符号訂正のために設けられる ECC（Error Corection Code）単位で上記の入れ替えが行われる。

【0077】

これにより、デコードデータ DP_{AV} 中に含まれていたオーディオ情報に関するデータ DP_{AO} が、アフターレコーディング用のオーディオデータ DP_{AI} に置き換えられる。そして、上記の置き換えが成されて多重化された圧縮データ D_{PW} が記録バッファメモリ 16から出力され、更に、ステップ 203及び204において、圧縮データ D_{PW} がエンコーダ 17及び記録回路 18を通じてピックアップ 4に供給され、DVD-RW2に記録される。

【0078】

そして、ステップ 205において、全てのアフターレコーディング用のオーディオデータ DP_{AI} がDVD-RW2に記録されたか否か判断し、全ての記録が完了するまでステップ 200～204の処理を繰り返し、完了すると図6のステップ 111の処理へ移行して、再びステップ 102からの処理を行う。

【0079】

このように、本実施形態によれば、ビデオオブジェクト情報（VOBI）内のオーディオストリーム属性テーブル（VOB_AST_ATRT）に、ビットレート（Bit rate）の情報を記録するようにしたので、このビットレートの情報を取得することによって、既に記録されているオーディオデータとアフターレコーディング用のオーディオデータとのデータ量（データ長）を比較して、アフターレコーディンが可能か否かを容易に調べることができる。

【0080】

したがって、従来技術では、アフターレコーディングを行うのに、既に記録されているオーディオデータのストリームを確認するという操作が必要であり、使用者等にとって手間がかかるという問題があったが、本実施形態によれば、このような従来の操作が不要となり、アフターレコーディングのための操作性を向上させることができる。

【0081】

また、アフターレコーディングに限らず、記録情報の追加や更新等を行う際の操作性向上を図ることができる。

【0082】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の記録媒体によれば、記録情報とその記録情報のビットレート情報を記録するようにしたので、そのビットレート情報を再生することによって、記録情報のデータ量を提示することができる。この結果、使用者等にとっては、アフターレコーディング等を行う際に、ビットレート情報を調べるだけで記録情報の情報量を入手することが可能となり、記録情報を再生してその情報量を調べる等の操作が不要となることから、操作性を向上させることができる。

【0083】

また、本発明の記録再生装置によれば、記録媒体に、記録情報とその記録情報のビットレート情報を記録させるようにしたので、使用者等にとっては、アフターレコーディング等を行う際に、ビットレート情報を調べるだけで記録情報の情報量を入手することが可能となり、記録情報を再生してその情報量を調べる等の操作が不要となることから、操作性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本実施形態に係る記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

本実施形態に記録媒体の論理データ構造を示す説明図である。

【図 3】

ビデオオブジェクト情報に含まれるオーディオストリーム属性テーブルの構成を示す説明図である。

【図 4】

ビデオパックの構成を示す説明図である。

【図 5】

オーディオパックの構成を示す説明図である。

【図 6】

アフターレコーディングの動作例を示すフローチャートである。

【図 7】

アフターレコーディングの動作例を更に示すフローチャートである。

【符号の説明】

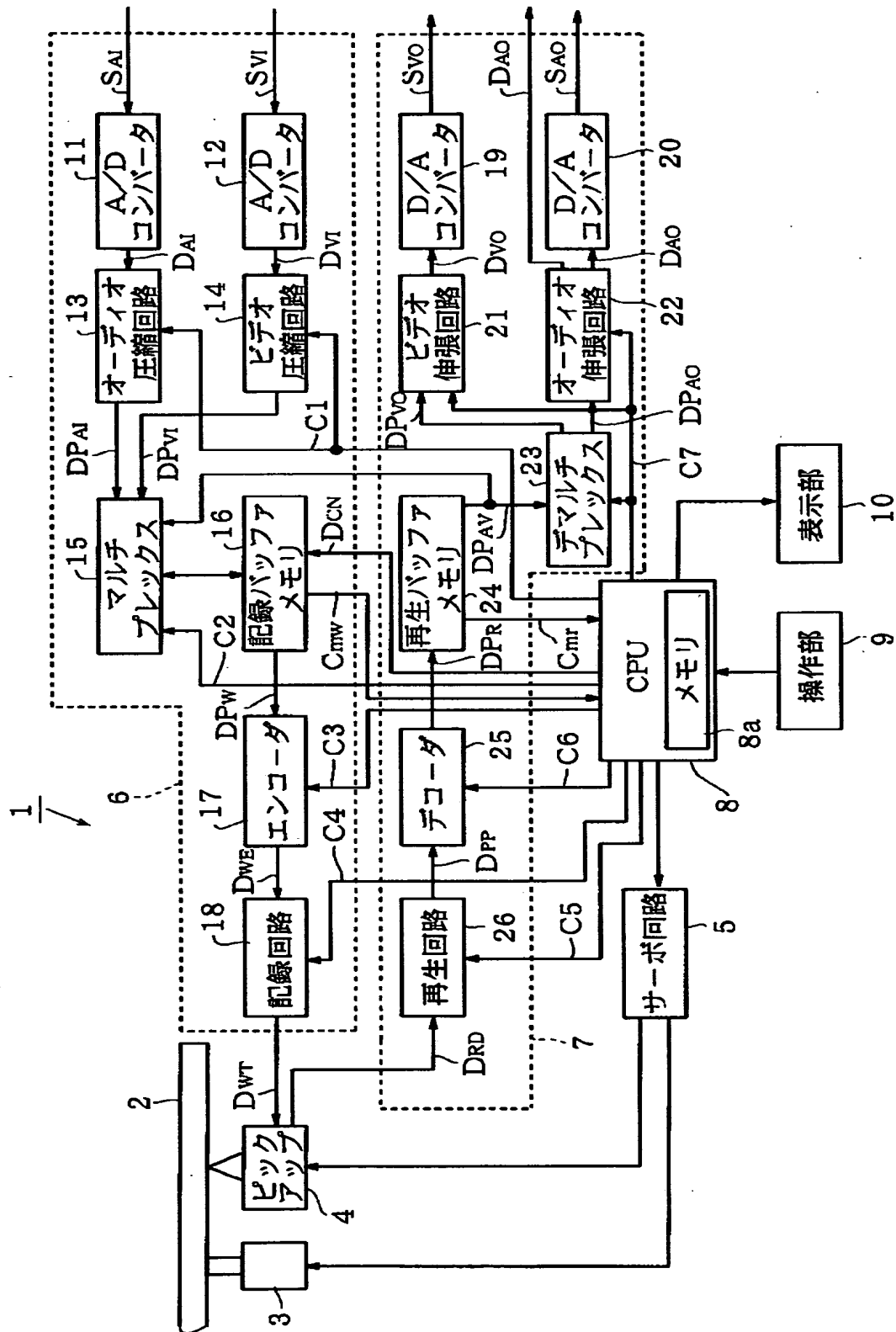
- 1 …記録再生装置
- 2 …記録媒体 (DVD-RW)
- 6 …記録系
- 7 …再生系
- 8 …中央制御回路
- 11, 12 …A/Dコンバータ
- 13 …オーディオ圧縮回路
- 14 …ビデオ圧縮回路
- 15 …マルチプレックス回路
- 16 …記録バッファメモリ
- 17 …エンコーダ
- 18 …記録回路
- 19, 20 …D/Aコンバータ
- 21 …ビデオ伸張回路
- 22 …オーディオ伸張回路
- 23 …デマルチプレックス回路
- 24 …再生バッファメモリ

2 5 …デコーダ

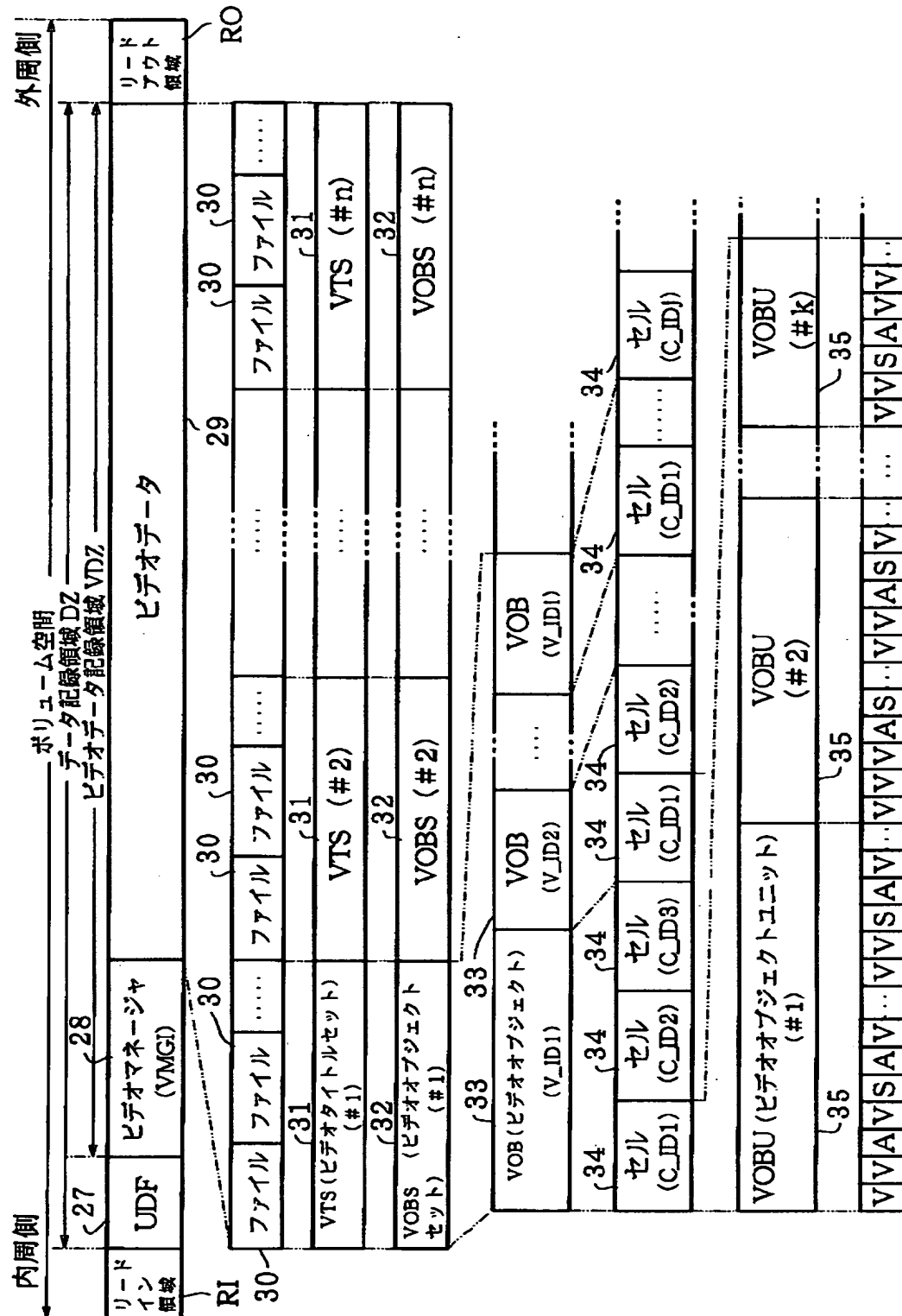
2 6 …再生回路

【書類名】 図面

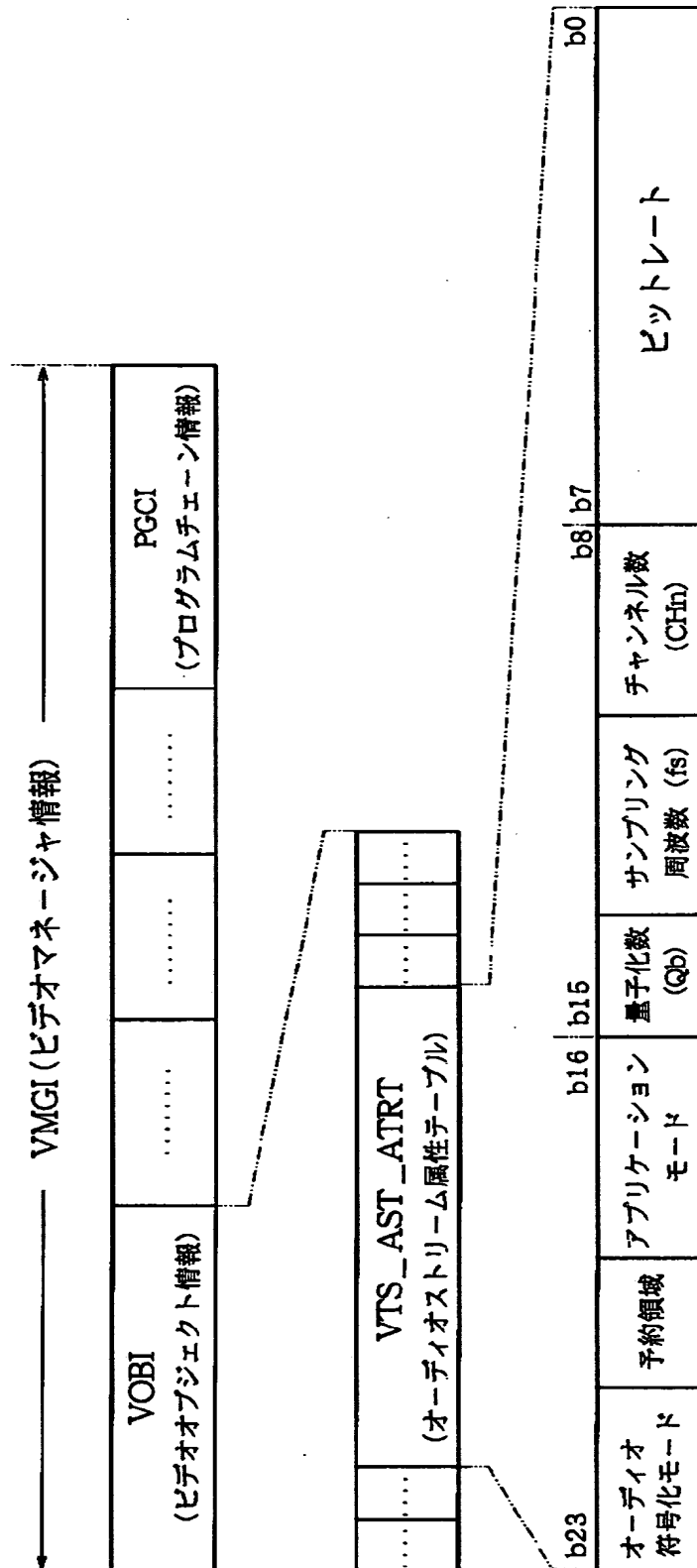
【图 1】



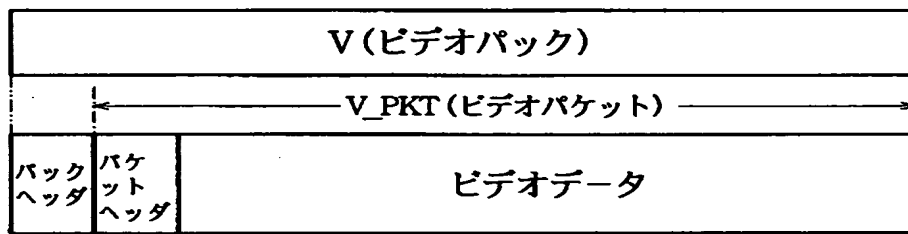
【図 2】



【図 3】

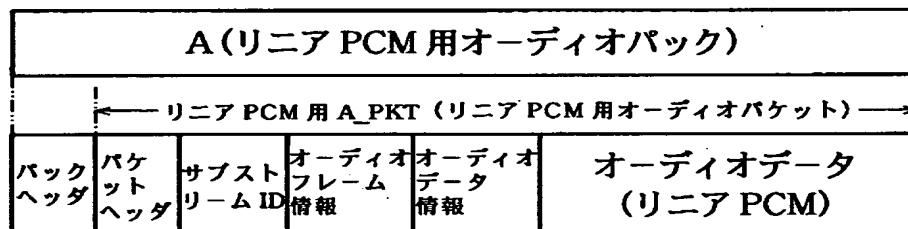


【図 4】

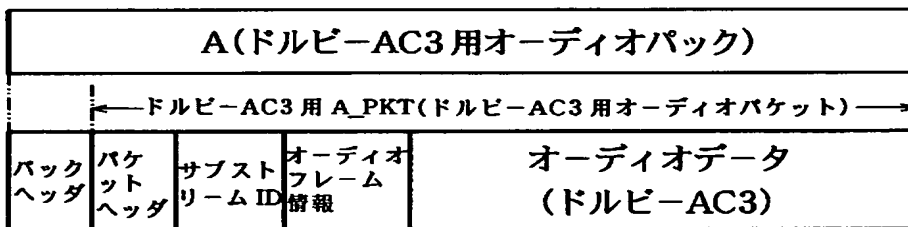


【図 5】

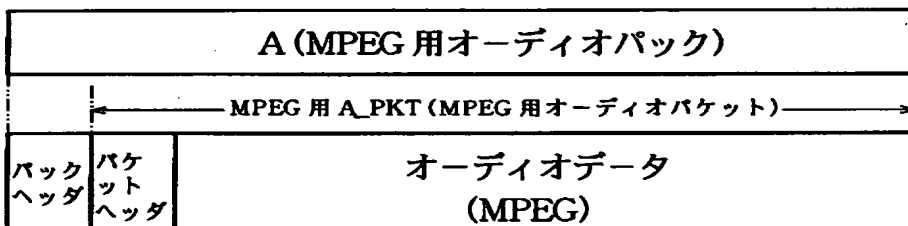
(a)



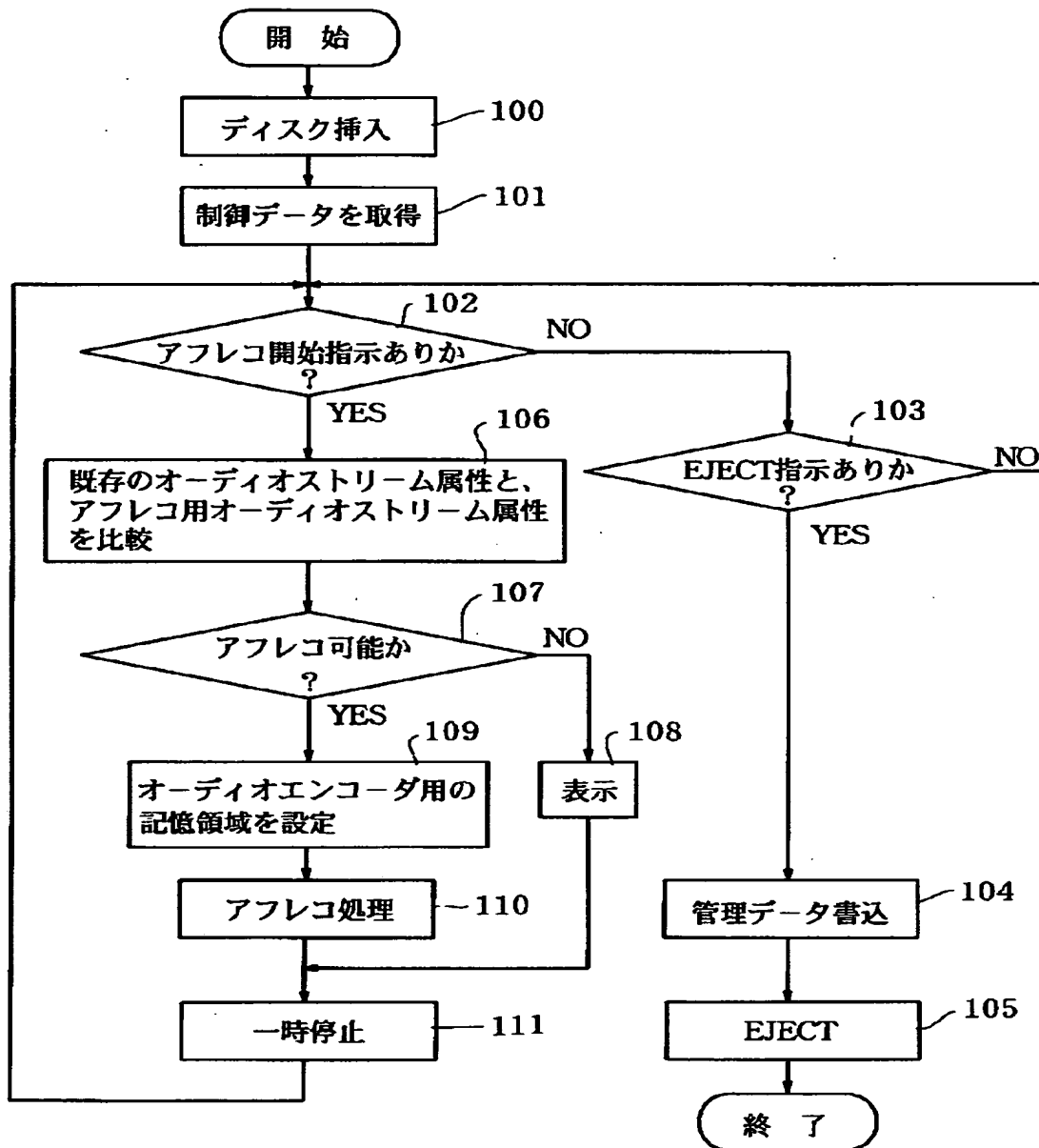
(b)



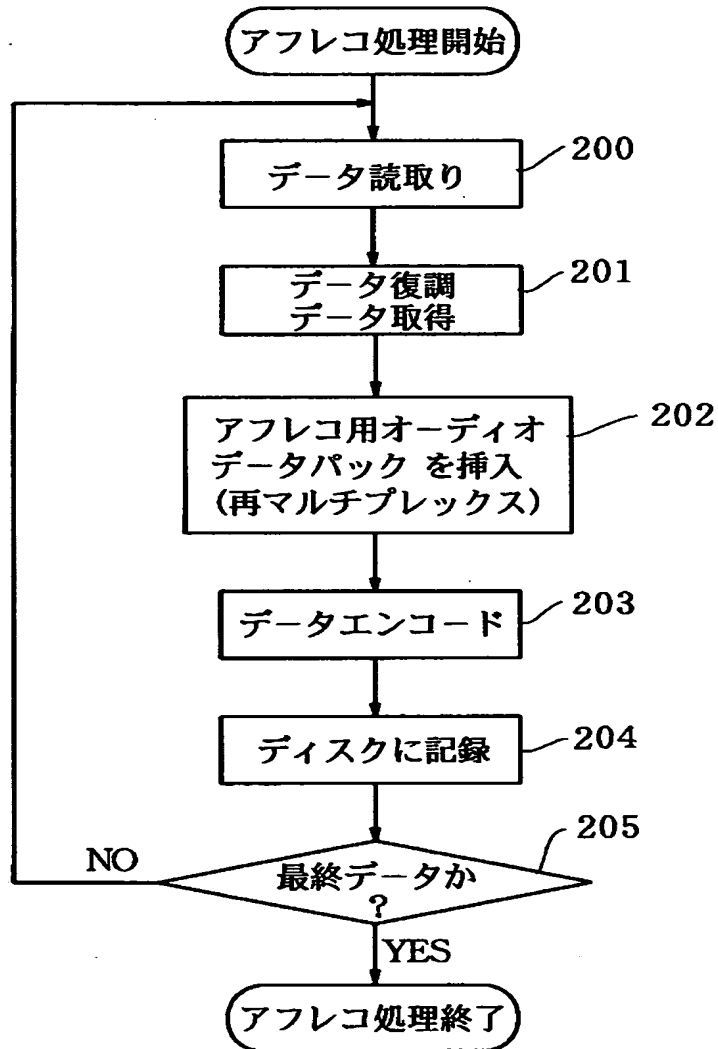
(c)



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】記録媒体を用いて編集等を簡易に行うことを可能にする。

【解決手段】記録記録媒体 2 の論理データ構造として、記録情報のビットレート情報を併せて記録する記録領域を持たせるようにする。記録再生装置 1 内の記録系 6 により、記録記録媒体 2 に記録情報を記録する際には、上記の記録領域にその記録情報のビットレート情報を併せて記録させる。再生系 7 により、既に記録されている記録情報を再生させる際には、その記録情報のビットレート情報を併せて再生させる。既に記録されている記録情報に対して新たな記録情報を追加又は更新する場合には、再生される記録情報に対して、ビットレート情報に基づいて、新たな記録情報を追加又は更新させ、再び記録媒体 2 に記録させる。

【選択図】 図 1

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成11年 1月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成11年特許願第 16838号

【補正をする者】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100063565

【弁理士】

【氏名又は名称】 小橋 信淳

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】 1

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】 2

【手続補正 3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 4

【補正方法】 変更

【補正の内容】 3

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】 4

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 7 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】 5

【プルーフの要否】 要

【 0 0 0 5 】

ナビゲーションデータは、プレゼンテーションデータのアトリビュート（属性； attribute）と再生に必要な制御データに関する情報を有し、5種類のナビゲーションデータが存在する。具体的には、ナビゲーションデータとして、ビデオマネージャ情報（VMG I）、ビデオタイトルセット情報（VT S I）、プログラムチェーン情報（PG C I）、再生制御情報（PC I）、データサーチ情報（DS I）が存在する。

【 0 0 1 3 】

更に、1又は2以上のビデオオブジェクトセット（VOBS）に、ビデオタイトルセット情報（VTSI）とプログラムチェーン情報（PGCI）を有する制御データを付加して成る一のセット単位を、ビデオタイトルセット（VTS）と呼んでいる。そして、上記のビデオマネージャ情報（VMGI）を有するビデオマネージャ（VMG）と呼ばれる制御データに続けて、複数のビデオタイトルセット（VTS）が記録される。

【0014】

尚、ビデオタイトルセット情報 (VT S I) は、ビデオタイトルセット (V T S) 内のビデオオブジェクトセット (V O B S) の属性情報を有し、プログラムチェーン情報 (P G C I) は、プレゼンテーションデータの再生順序に関する情報をセル (C e l l) の順序の情報として有している。ビデオマネージャ情報 (V M G I) は、ビデオタイトルセット (V T S) のディレクトリに関する情報等を有している。

【 0 0 1 9 】

ところが、DVD-RWは上記DVD-Videoと同様の論理データ構造に従ってタイトルを記録する記録媒体であることから、上記の確認を行うためには、既に記録されているタイトルを上記論理データ構造に従って再生させる必要が生じる。つまり、ユーザーは、DVD記録再生装置を操作して、ピックアップによりDVD-RWに記録されているプレゼンテーションデータのストリームをサーチ（再生）させ、再生されたビデオ情報とオーディオ情報を確認するという面倒で時間のかかる操作を行わなければならない。

【0073】

そして、アフターレコーディング用のオーディオデータのビットレートが既に記録されているオーディオデータのビットレートに適合していない場合（「NO」の場合）には、アフターレコーディングを行うことができない旨の表示を表示部9によって行い（ステップ108）、一時停止（PAUSE）状態に設定し（ステップ111）、再びステップ102で使用者等の次の指示を待つ。

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日	1990年 8月31日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区目黒1丁目4番1号
氏 名	パイオニア株式会社